

Abstracts Comunicaciones

**XXXIV SYMPOSIUM DE CUNICULTURA
DE LA
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA
DE CUNICULTURA**

PATOLOGÍA Y CALIDAD AMBIENTAL

Diagnóstico de Mixomatosis en el periodo presintomático mediante PCR

Pagès-Manté A*, Martínez E, Roca M y Maldonado J

Hipra, S.A. Avda. de la Selva 135. 17170 Amer (Girona)

*apm@hipra.com

Resumen

En este estudio experimental hemos querido conocer si mediante técnicas de diagnóstico molecular, PCR, es posible detectar antígeno vírico de MV en el periodo presintomático de la enfermedad para poder de la manera más rápida posible conocer el nivel de infección de la explotación, descartar los portadores y/o instaurar una vacunación de urgencia. Para ello conejos inoculados por vía subcutánea con una cepa de referencia de MV (Lausanne) se han instalado en condiciones de contención biológica y a las 64 h, 72 h, 96 h, 117 h y 138 h post-inoculación (p.i) se han recogido muestras, fáciles de tomar a nivel de campo, tales como *swabs* oculares, *swabs* anales y *swabs* de sangre periférica mediante punción de las venas auriculares, para evidenciar presencia de antígeno de MV. Los resultados obtenidos solo han mostrado positividad antigénica en los *swabs* oculares recogidos a las 117 h y 138 h p.i. Si tenemos en cuenta que a las 138 h p.i ya se evidencian signos clínicos de enfermedad, las técnicas utilizadas solo detectan antígeno vírico 21 h antes de los signos clínicos lo que representaría que tendrían muy poco valor diagnóstico para el objetivo trazado en este estudio.

Palabras clave: periodo presintomático, Mixomatosis, PCR

Diagnostic of Myxomatosis in the asymptomatic period of the disease by PCR

Abstract

In this pilot study, we wanted to know if it is possible, by means of molecular diagnostic techniques, PCR, to detect the Myxomatosis (MV) viral antigen in the asymptomatic period of the disease to discover, in the fastest way possible, a farm's level of infection, discount carriers and/or establish an emergency vaccination. To do so, rabbits were subcutaneously inoculated with a reference strain of MV (Lausanne) and placed under biological containment conditions at 64 h, 72 h, 96 h, 117 h and 138 h post-inoculation (pi). Samples that are easy to take in the field were collected such as: ocular swabs, anal swabs and swabs from peripheral blood by piercing auricular veins to demonstrate the presence of MV antigens. The results only showed positive antigen in eye swabs collected at 117 h and 138 h pi. If we consider that clinical signs of disease are evident at 138 h pi, the techniques used only detected viral antigen 21 h before the clinical signs. That means they would have little diagnostic value for the purpose outlined in this study.

Key words: asymptomatic period, Myxomatosis, PCR

Utilización de las cinéticas bioquímicas para la diferenciación de cepas de *Escherichia coli* de conejo

Pérez de Rozas AM^{1,2}, González J¹, Aloy N¹ y Badiola I^{1,2*}

¹Centre de Recerca en Sanitat Animal (CReSA). Campus de Bellaterra, Edificio CReSA. 08193 Bellaterra (Barcelona)

²Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)

*Ignacio.badiola@irta.cat

Resumen

En este trabajo se analiza la capacidad discriminadora de la técnica de cinéticas bioquímicas, una técnica basada en los cambios producidos, cada 60 minutos y durante 15 horas consecutivas, en la densidad óptica de 30 pruebas bioquímicas, para la diferenciación de cepas de *Escherichia coli* aisladas de muestras digestivas de conejo y su relación con la presencia o ausencia del operón *eae*, uno de los marcadores de virulencia de las cepas implicadas en la mayoría de casos de colibacilosis. Esta técnica es utilizada por nuestro grupo para el diseño de autobacterinas complejas, en las que se introducen diferentes cepas aisladas de diferentes muestras de una granja.

Palabras clave: *Escherichia coli*, colibacilosis, gen *eae*, cinéticas bioquímicas, diferenciación de cepas

The use of biochemical kinetics for the differentiation of strains of Escherichia coli isolated from rabbit

Abstract

In this work we analyze the discriminatory capacity of the biochemical kinetic technique for the differentiation of *Escherichia coli* strains isolated from digestive disorders of rabbit and its relationship with the presence or absence of *eae* operon, one of the virulence markers of the strains involved in some cases of colibacillosis. This technique is based on the optical density changes produced, every 60 minutes and during 15 consecutive hours, in 30 different biochemical tests. This technique is used by our group for the selection of different strains for its inclusion in complex autobacterins.

Key words: *Escherichia coli*, colibacilosis, *eae* gene, biochemical kinetics, strain discrimination

Análisis de transferencia de marcadores de resistencia en *Enterococcus* sp aislados de muestras intestinales de conejo

Pérez de Rozas AM^{1,2}, González J¹, Aloy N¹ y Badiola I^{1,2*}

¹Centre de Recerca en Sanitat Animal (CReSA). Campus de Bellaterra, Edificio CReSA. 08193 Bellaterra (Barcelona)

²Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)

*Ignacio.badiola@irta.cat

Resumen

En este trabajo se analiza y se demuestra la transferencia *in vitro* de algunos marcadores de virulencia entre cepas de *Enterococcus* sp aislados de muestras intestinales de conejo. Cabe destacar la alta tasa de transferencia de marcadores de multi-resistencia valorada tanto por la disminución del grado de sensibilidad a diferentes antimicrobianos, como por la transferencia de uno de los genes asociado a bombas de eflujo (gen *emeA*).

Palabras clave: *Enterococcus* sp, transferencia, marcadores de resistencia

Analysis of the transference of antimicrobial resistance markers in *Enterococcus* sp isolated from intestinal samples of rabbits

Abstract

In this work we analyzed the *in vitro* gene transfer of antimicrobial resistance markers between strains of *Enterococcus* spp. isolated from intestinal samples of rabbits. A high rate of multi-resistance markers transfer was obtained. This transfer, associated to an efflux pump (*emeA* gene), can explain the reduction of the degree of susceptibility against different antimicrobials observed, but some other antimicrobial resistance mechanisms could be involved.

Key words: *Enterococcus* sp, doxycyclin, resistance markers

Estudio del estado inmunológico de conejas sometidas a dos protocolos de destete (28 y 42 días postparto). Estudio preliminar

Guerrero I¹, Ferrian S¹, Cano JL², Viana D¹, Selva L¹, Blas E³ y Corpa JM^{1*}

¹Unidad de Histología y Anatomía Patológica. Departamento de Producción Animal, Sanidad Animal y Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Veterinaria. Universidad CEU-Cardenal Herrera. Avda. Seminario, s/n. 46113 Moncada (Valencia)

²Porcino Teruel, S.A.. Polígono Industrial La Paz C/M, s/n. 44195 Teruel

³Departamento de Ciencia Animal. Unidad de Alimentación Animal. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera, 14. 46071 Valencia

*jmcorpa@uch.ceu.es

Resumen

El objetivo de este trabajo preliminar ha sido estudiar el efecto que tiene sobre el sistema inmune el empleo de dos protocolos de destete: 28 y 42 días postparto. Para ello se estudiaron 10 conejas en cada grupo, en los periodos de máximo y mínimo esfuerzo productivo. Como principal resultado se observó que las conejas con destete tardío, a diferencia del otro grupo, mostraban una menor proporción de linfocitos T colaboradores (CD4+) en el momento de mayor esfuerzo productivo.

Palabras clave: destete, linfocitos T CD4+, inmunología, citometría de flujo

Study of the immunological condition of doe rabbits with two protocols of weaning (28 and 42 postpartum days). Preliminary study

Abstract

In this preliminary work the effect on the immune system of two protocols of weaning: 28 and 42 postpartum days was studied. Ten doe rabbits were studied in every group in periods of maximum and minimal productive effort. The doe rabbits with late weaning, unlike the another group, showed a minor proportion of CD4+ T-lymphocytes in the moment of major productive effort.

Key words: weaning, CD4+ T-lymphocytes, immunology, flow cytometry

Contaminación atmosférica en granjas cunícolas: caracterización y control

Calvet S*, Cambra-López M, Úbeda-Sánchez Y, Estellés F y Torres AG

Departamento de Ciencia Animal. Camino de Vera s/n. 46022 Valencia (España)

*salcalsa@upvnet.upv.es

Resumen

La implicación ambiental de la cunicultura es un ámbito poco estudiado hasta el momento. Es necesario cuantificar la producción de contaminantes para valorar correctamente el impacto que pueden producir en el medio ambiente, y en su caso establecer medidas de control. En este trabajo se presenta la caracterización de tres granjas de conejos en tres aspectos: emisión de gases, generación de materia particulada y generación de malos olores. En general, los niveles de contaminantes medidos son inferiores a los valores máximos recomendados. Por su parte, se ha estimado la emisión media de gases (NH₃, N₂O y CO₂) en conejos de cebo y en madres.

Palabras clave: dióxido de carbono, amoníaco, óxido nitroso, metano, partículas, olores

Atmospheric pollution in rabbit farms: characterization and control

Abstract

Environmental implication of rabbit production has been poorly studied. It is necessary to quantify the pollutants produced in this activity in order to assess correctly the possible impacts on the environment, and if necessary, to establish abatement techniques. In this work we present the characterization of three rabbit farms in terms of gas emissions, particulate matter production and odour production. In general, the levels of pollutants are lower than the recommended threshold values. Furthermore, average emission factors for gases (NH₃, N₂O and CO₂) have been obtained for fattening rabbits and reproductive does.

Key words: carbon dioxide, ammonia, nitrous oxide, methane, particulate matter, odors

NUTRICIÓN

Características del ambiente cecal de conejos en cebo alimentados con distintas relaciones de fibra digestible/indigestible

Rodríguez-Romero N, Abecia L*, Balcells J y Fondevila M

Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Veterinaria.
Universidad de Zaragoza. Miguel Servet 177. 50013 Zaragoza (España)
*labecia@unizar.es

Resumen

En este estudio se utilizaron 24 gazapos recién destetados que se alimentaron con 4 dietas experimentales, formuladas con dos niveles de fibra muy digestible (FD; 13 y 18%) y dos niveles de fibra poco digestible (fibra ácido detergente, FAD; 26 y 33%). Tras 19 días de alimentación se colocaron collares cervicales para la recogida de los cecotrofos producidos durante 24 h. Un día después se sacrificó a los animales para el estudio del ambiente cecal. El peso del ciego lleno aumentó significativamente con las dietas con mayor nivel de FAD ($P<0,001$). La excreción de cecotrofos también incrementó con el nivel de FAD ($P<0,05$), sin embargo el porcentaje de proteína bruta en ellos disminuyó. La tasa de renovación cecal no se vio afectada por las dietas y presentó un valor medio de 33,6%. Ni el pH, ni la concentración total de ácidos grasos volátiles fueron afectados por los niveles ni el tipo de fibra. Las proporciones de acético, propiónico y butírico fueron 84, 4,6 y 10,4%, respectivamente. La concentración de amoníaco fue afectada por la interacción entre FD y FAD ($P<0,001$). La biodiversidad de la población cecal se calculó por el índice Shannon y se obtuvo una diferencia en función de los niveles de FD ($P<0,05$), siendo mayor en las dietas con un 18% de FD.

Palabras clave: fibra digestible, FAD, ambiente cecal, biodiversidad

Characteristics of caecal environment of growing rabbits fed on different relations of digestible/undigestible fibre

Abstract

In this study, 24 weaned pups were fed on 4 experimental diets based on two levels of readily digestible fibre (DF; 13 and 18%) or two levels of low digestible fibre (acid detergent fibre, ADF; 26 and 33%). After 19 days of adaptation period, caecotrophes produced during 24 h were collected. Next day, animals were slaughtered to analyze characteristics of their caecal environment. Total caecum weight and caecal content weight increased in diets with a high level of ADF ($P<0.001$). The excretion of caecotrophes also increased with the level of ADF ($P<0.05$); however, their percentage of crude protein decreased. Caecal turnover rate was not affected by the diets and showed a mean value of 33.6%. Nor pH neither total concentration of VFA were modified either by the type or level of fiber. Proportions of acetic, propionic and butyric acids were 84, 4.61 and 10.4%, respectively. Ammonia concentration was affected by the interaction between DF and ADF ($P<0.001$). Biodiversity as calculated by the Shannon Index showed a treatment difference according to the level of DF ($P<0.05$), being higher in animals fed on diets with 18% of DF.

Key words: digestible fibre, ADF, caecal environment, biodiversity

El uso de hoja de olivo tratada con hongos (*Gannoderma applanatum*) en dietas para conejos en engorde. Efecto sobre el crecimiento, la actividad fermentativa cecal y la digestibilidad de la dieta

Pinheiro V^{1,2*}, Ribeiro L¹, Outor-Monteiro D¹, Rodrigues M^{1,2}, Bezerra R³, Dias A³ y Mourão JL^{1,2}

¹Departamento de Zootecnia. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. P.O. Box 1013. 5000-911 Vila Real (Portugal)

²Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. P.O. Box 1013. 5000-911 Vila Real (Portugal)

³Departamento de Engenharia Biológica e Ambiental. Universidade de Trás os Montes e Alto Douro. PO Box 1013. 5001-801 Vila Real (Portugal)

*vpinheir@utad.pt

Resumen

En un experimento se ha estudiado el efecto de la incorporación de hoja de olivo sola o tratada con hongos (*Gannoderma applanatum*) en dietas para conejos en final de crecimiento. Se han utilizado 3 dietas, una dieta base (HO0) a la cual se ha añadido un 5% de hojas de olivo no tratadas (HO5) o incubadas con hongos (HO5H). Se han controlado la eficacia de crecimiento (entre los 52 y 73 d), la digestibilidad (62 a 66 d) y la fermentación cecal (AGV-73 d). Se verificó que el peso vivo final y ganancia de peso no han sido afectados por los tratamientos. La ingestión de pienso se ha incrementado con la dieta HO5H cuando fue comparada con la dieta HO0 (+10%). La concentración de AGV y su proporción en el contenido cecal no han diferido entre los tratamientos. La digestibilidad de la materia orgánica (MO) y de la proteína bruta (PB) han sido menores en las dietas con hojas de olivo que en la dieta HO0 (reducción del 6% en la digestibilidad de MO y del 7% en la PB). Se ha concluido que la incorporación del 5% de hojas de olivo no tiene efectos adversos en la eficacia de los conejos en engorde.

Palabras clave: conejos, engorde, hoja de olivo, hongos

Using of olive leaf treated with fungi (*Gannoderma applanatum*) in diets for growing rabbits. Effect on growth, caecal fermentative activity and diet digestibility

Abstract

In an experiment was studied the effect of addition of olive leaf untreated or treated with fungi (*Gannoderma applanatum*) to diets for growing rabbits. Three diets were used, a basal diet (HO0) and the basal diet added with 5% of untreated olive leaves (HO5) or 5% of olive leaves incubated with fungi (HO5H). Were controlled the performances during growing period (52 to 73 d), the digestibility (62 to 66 d) and the caecal fermentation (VFA-73 d). It was observed that the final live weight and weight gain were not affected by treatments. HO5H diet increased feed intake when compared with the HO0 diet (+10%). The concentration of VFA and their proportion in the caecal contents were not affected by treatments. The organic matter (OM) and crude protein (CP) digestibilities were lower in olive leaves diets than in HO0 diet (6% of reduction in the digestibility of OM and the 7% in the CP). It was concluded that the addition of 5% of olive leaf has no adverse effects on performances of rabbits.

Key words: rabbits, growing, olive leaves, fungi

Efecto del nivel y tipo de fibra del pienso de retirada y del tiempo de ayuno sobre el rendimiento y la calidad microbiológica de la canal del conejo

Margüenda I¹, Nicodemus N¹, García-Rebollar P¹, Romero C¹, Sevilla L², Vadillo S² y Carabaño R^{1*}

¹Departamento de Producción Animal. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria s/n. 28040 Madrid

²Matadero de Conejos HERMI S.L. 47193 La Cistérniga (Valladolid)

*rosa.carabano@upm.es

Resumen

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del nivel y tipo de fibra del pienso de retirada y de un ayuno previo al sacrificio de 12 h sobre el rendimiento canal y la calidad microbiológica de la misma en conejos. Para ello, se utilizaron 72 conejos de raza Neozelandés Blanco x Californiano que consumieron el mismo pienso comercial durante todo el cebo (35% FND procedente de heno de alfalfa (33%) y pulpa de remolacha (10%), 13% almidón y 7,4% fibra soluble). Durante los últimos 10 d de cebo (56 a 66 d) un tercio de los animales consumió *ad libitum* el mismo pienso hasta el sacrificio. El resto, consumió un pienso experimental formulado con un nivel más bajo de FND (32% FND, procedente de heno de alfalfa (30%) y de paja (4%)), un 17% de almidón y un 7,1% de fibra soluble. A la mitad de los animales que consumieron el pienso experimental se les retiró el pienso 12 horas antes del sacrificio. La otra mitad lo consumieron *ad libitum* hasta el sacrificio. Los animales que ayunaron 12 horas tuvieron unos rendimientos a la canal significativamente superiores (1,5 puntos; $P=0,002$) a los animales que consumieron pienso *ad libitum*. El aumento del contenido en FND del pienso empeoró la calidad microbiológica de las canales, puesto que fueron las que presentaron una mayor proporción de log cfu/g de microorganismos Aerobios y Enterobacterias ($P<0,001$). En todos los tratamientos se observó un incremento gradual del contenido en microorganismos de la canal con el tiempo, siendo los valores más altos los detectados el día 11 post sacrificio. Los valores más bajos de log cfu/g de *Clostridium perfringens* en el contenido cecal se encontraron ($P<0,001$) en los animales que durante el periodo de retirada consumieron *ad libitum* el pienso más fibroso (35% FND, con un 10% de pulpa de remolacha) respecto a los que consumieron el pienso experimental (32% FND, en el que la pulpa de remolacha se sustituyó por cebada y paja). Estos conteos más bajos de *Clostridium perfringens* estuvieron relacionados con una menor mortalidad de los animales durante los últimos diez días de cebo (2,2% en aquellos que consumieron el pienso comercial y de un 11,3% en los que consumieron el pienso experimental).

Palabras clave: conejos, ayuno, tipo y nivel de fibra, rendimiento canal, calidad microbiológica

Effect of level and type of fibre in the pre- slaughter diet and a fasting period of 12 h previous to the slaughter on carcass yield and microbiological quality of rabbit carcass

Abstract

The aim of this work was to evaluate the effect of level and type of fibre in the pre-slaughter diet and a fasting period of 12 h previous to the slaughter on carcass yield

and microbiological quality of rabbit carcass. Seventy two New Zealand White x Californian rabbits were fed with the same commercial feed (35% NDF from alfalfa hay (33%) and sugar beet pulp (10%), 13% starch, 7.4% soluble fibre) during the whole fattening period. During the last 10 d of fattening period (from 56 up to 66 d), one third of the rabbits were fed *ad libitum* with the same previous feed. The rest of animals were feed with an experimental diet formulated to contain a lower NDF level (32% NDF from alfalfa hay (30%) and wheat straw (4%)), 17% starch and 7.1% soluble fibre. The feed was removed 12 hours before the slaughtering in the half of rabbits that fed experimental diet. The remaining animals were fed experimental diet *ad libitum* since their transport to the slaughterhouse. Carcass yield was higher for animals fasted 12 hours before the slaughtering (1.5 points; $P=0.002$) than animals fed *ad libitum* since their transport to the slaughterhouse. The increase of dietary fibre content impaired the microbiological quality of rabbit carcass, because they had higher concentration of log cfu/g of *total Aerobic* and *Enterobacteriaceae* ($P<0.001$). A gradual increase with the time post-slaughter was observed in the microorganism content of the carcass. The highest values were reached 11 days after slaughter. The lowest values of log cfu/g of *Clostridium perfringens* of the caecal content ($P<0.001$) were found in animals fed *ad libitum* the highest fibrous diet (35% NDF with 10% of sugar beet pulp) with respect those fed experimental diet (32% NDF, where sugar beet pulp was substituted by barley and wheat straw). These lowest values of *Clostridium perfringens* were related with the lowest mortality of animals during the last ten days of fattening period (2.2% in those fed commercial diet and 11.3% in those fed experimental diet).

Key words: rabbit, fasting, carcass yield, carcass microbiological quality

Efecto del nivel de metionina sobre los rendimientos productivos de gazapos en crecimiento afectados por la enteropatía epizoótica

Aragonés I¹, García J^{1*}, Chamorro S¹, Romero C¹, Menoyo D¹, Corrochano J², García A² y Carabaño R¹

¹Departamento de Producción Animal. ETSI Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid

²Poultry and Rabbit Research Centre. Nutreco. Casarrubios del Monte. Toledo

*javier.garcia@upm.es

Resumen

Se formuló un pienso control sin metionina sintética añadida y otros tres piensos en los que dicha cantidad iba aumentando, resultando una concentración de metionina de 0,27, 0,34, 0,37 y 0,42%, respectivamente (y de metionina+cistina de: 0,51, 0,59, 0,61, 0,65%, respectivamente). Se realizaron cuatro experimentos para determinar los rendimientos productivos con animales destetados a 25 y 28 d de edad y alojados individual (con y sin medicación) y colectivamente, y se determinó la digestibilidad ileal aparente de la materia seca. Los tratamientos no afectaron la mortalidad en ninguno de los experimentos. Al analizar los datos productivos de todos los experimentos conjuntamente se observa que los piensos con 0,34% de metionina o más incrementan la velocidad de crecimiento en un 11% respecto al pienso con un 0,27% (39,9 vs. 36,1 g/d; P=0,005) durante las dos semanas tras el destete. Este efecto va acompañado de un incremento de la eficacia alimenticia del 5,3% (0,604 vs. 0,573 g/g; P<0,001) y de una tendencia a aumentar la ingestión del 5,8% (P=0,10) en los animales alimentados en este periodo con los piensos con 0,34% de metionina o más con respecto a los alimentados con el pienso con 0,27%. Sin embargo, en el periodo global de cebo únicamente se detectó una tendencia a aumentar la velocidad de crecimiento en un 3,2% de los animales alimentados con los piensos con 0,34% de metionina o más con respecto a los alimentados con un 0,27% (P=0,11). La digestibilidad ileal aparente de la materia seca también tendió a aumentar un 21% en los gazapos alimentados con los piensos con 0,34% de metionina o más en comparación con aquellos alimentados con el pienso con un 0,27% (P=0,12). En conclusión, las necesidades mínimas de metionina son de un 0,34% (un 0,59% de metionina+cistina) para gazapos entre 25 d y el final de cebo (56-68 días). Sin embargo estas necesidades dependen de la edad, y podrían reducirse hasta 0,27% entre 39 días y el final del cebo. La adición de metionina no modifica la mortalidad durante el cebo.

Palabras clave: metionina, rendimientos, salud, conejos

Effect of Methionine level on growth performances and mortality in rabbits weaned at 25 days old and affected by Epizootic Rabbit Enteropathy

Abstract

A control diet with no synthetic methionine and another three diets with increasing concentrations of DL methionine were formulated, (0.27, 0.34, 0.37 and 0.42%, respectively. Or: Met+Cys: 0.51, 0.59, 0.61, 0.65%, respectively). Four trials were carried out to determine growth performance of rabbits caged single (with or without medication) and in groups, and DM apparent ileal digestibility was determined. Treatments did not affect mortality. When all experiments were analyzed together, diets

with 0.34% Met or more increased growth rate and feed efficiency compared to control diet (39.9 vs. 36.1 g/d; $P=0.005$; 0.604 vs. 0.573 g/g; $P<0.001$) for two weeks after weaning (25-28 d) and tended to increase feed intake by 5.8% ($P=0.10$). However, in the whole fattening period growth rate only tended to increase by 3.2% in animals fed with 0.34% Met or more compared to control group ($P=0.11$). Apparent ileal digestibility of DM tended to increase by 21% ($P=0.12$) in rabbits fed 0.34% Met or more compared to control diet. In conclusion, 0.34% is the minimal requirements of Met (0.59% Met+Cys) in the 25 to 68 d period. As Met requirements decreased with the age, a minimum of 0.27% Met was enough to meet the growth requirements in the 39 to 68 d period. The addition of methionine did not influence mortality.

Key words: methionine, health, performance, rabbits

Efecto del empleo de piensos peridestete sobre la coneja lactante

Martínez-Vallespín B, Cerrillo S, Martínez E, Ródenas L, Cervera C, Pascual JJ y Blas E*

Instituto de Ciencia y Tecnología Animal. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera s/n. 46022 Valencia (España)

*eblas@dca.upv.es

Resumen

En un sistema de alimentación conjunta de conejas y camadas con pienso de peridestete desde el día 17 de lactación hasta el destete (28 días), se estudiaron los efectos de i) la sustitución de almidón por fibra ácido detergente (FAD), ii) la sustitución de almidón por pectinas y iii) la reducción del contenido en proteína bruta (PB), sobre la producción lechera y condición corporal de las conejas, con 8 piensos experimentales en un total de 318 ciclos reproductivos de 136 conejas. La sustitución de almidón por FAD aumentó la ingestión (+6,7%; $P<0,001$), mientras que la sustitución de almidón por pectinas y la reducción del contenido en PB la disminuyeron (-8,3 y -6,1%, respectivamente; $P<0,001$). Los tres cambios dietarios afectaron negativamente al rendimiento de las conejas, disminuyendo su producción lechera (-4,8, -8,7 y -7,9%; $P<0,01$) y deteriorando algunos indicadores de su condición corporal (mayor reducción del peso vivo y/o de la energía corporal estimada entre el día 17 de lactación y el destete).

Palabras clave: conejas lactantes, pienso peridestete, almidón, FAD, pectinas, PB

Effect of weaning diet on lactating rabbit does

Abstract

In a feeding system with a common weaning diet for female and litter from 17 d of lactation to weaning (28 d), the effects of i) replacing starch by ADF, ii) replacing starch by pectins, and iii) reducing the crude protein (CP) content, on milk yield and body condition of rabbit does were studied with 8 experimental diets over 318 reproductive cycles from 136 females. The replacement of starch by ADF increased the feed intake (+6.7%; $P<0.001$), while replacing starch by pectins or reducing CP reduced it (-8.3 and -6.1%, respectively; $P<0.001$). The three dietary strategies affected negatively the performance of lactating rabbit does, reducing milk yield (-4.8, -8.7 and -7.9%; $P<0.01$) and impairing some traits of the body condition (higher reduction of body weight and/or estimated body energy between 17 and 28 d).

Key words: lactating rabbit does, weaning diet, starch, ADF, pectins, CP

Mortalidad de gazapos de cebo en función de la alimentación y de la edad al destete

Martínez E, Martínez-Vallespin B, Ródenas L, Pascual JJ, Blas E y Cervera C*

Departamento de Ciencia Animal. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera s/n.
46022 Valencia (España)
*ccervera@dca.upv.es

Resumen

Para estudiar la influencia del manejo en lactación y de la alimentación sobre la mortalidad de los gazapos de cebo en una granja afectada por brotes graves de enteropatía epizootica del conejo (ERE), se realizaron 2 experimentos. En el Experimento 1, se combinaron un destete normal (28 días) y otro tardío (42 días) con dos dietas, una basada en un pienso comercial de cebo (C) y la otra (PD48) en un pienso con menor nivel de almidón y niveles superiores de fibras digestibles y no digestibles. Los resultados mostraron que un destete tardío reduce la mortalidad (39,5% vs. 51,6% para destete a 42 y 28 días, respectivamente; $P < 0,05$) así como la utilización del pienso PD48 (55,2% vs. 38,1% para los piensos C y PD48, respectivamente; $P < 0,05$), siendo la combinación de ambas, destete a 42 días y pienso PD48, la que menor mortalidad registró (31,8%; $P < 0,05$). En el Experimento 2 se siguió la misma metodología, pero sustituyendo el pienso C por otro pienso de cebo (CMED) de igual formulación, pero que incorporó una mezcla de tres antibióticos contra la ERE. En este caso los valores de mortalidad con el pienso medicado fueron muy inferiores al resto de los tratamientos (4% mortalidad, $P < 0,05$), sin que se observara ninguna influencia de la edad del destete. Con estos resultados, parece difícil la no utilización de piensos medicados en granjas con altas mortalidades debidas a la enteropatía.

Palabras clave: mortalidad, conejos, gazapos, edad al destete

Mortality of fattening rabbits related to feeding and age of weaning

Abstract

Two experiments were realised in order to study the effect of weaning and feeding on the mortality of kits in a farm affected by heavy epizootic rabbit enteropathy (ERE). In Experiment 1, we combined normal weaning (28 days) and later weaning (42 days) with two different diets, one based on fattening rabbits diet (C) and another (PD48) with a lower starch level and higher digestible and indigestible fibre levels. The later weaning reduced the mortality (39.51 vs. 51.60 to 42 and 28 days at weaning respectively; $P < 0.05$), and also the use of diet with more fibre (55.20% vs. 38.09% to diet C and PD48 respectively; $P < 0.05$), as long as the combination of both, weaning at 42 days and PD48 diet, showed the best results for this experiment (31.80% mortality; $P < 0.05$). In the Experiment 2 changed C diet by other weaning diet (CMED) with the same formulation but with a mix of three antibiotics against enteropathy. In this case, the mortality values of medicated diet were much lower than others (4% mortality, $P < 0.05$), without influence of age at weaning. With this results, it seems difficult to avoid the use of antibiotics in farms with higher mortalities by ERE.

Key words: mortality, rabbit, pups, age of weaning

REPRODUCCIÓN Y GENÉTICA

Evaluación productiva de los sementales de tres razas y una línea genética del Módulo de Cunicultura de la FES Cuautitlán, UNAM

Chino RE y Zamora MM*

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. UNAM (México)

*jema81@prodigy.net.mx

Resumen

El presente trabajo se realizó en el módulo de cunicultura de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM, con el objeto de evaluar el comportamiento productivo de los sementales de las razas Nueva Zelanda, California, Chinchilla y la Línea Genética FES-C. Para la evaluación se capturaron 1.813 datos en total de los registros productivos, correspondientes a 53 sementales de las razas Nueva Zelanda, California, Chinchilla y la Línea Genética FES-C recopilados de enero a diciembre durante el año 2007, obteniendo los parámetros de fertilidad, prolificidad, gazapos nacidos vivos (GNV), peso al nacimiento (PN), gazapos al destete (GD) y peso al destete (PD). Los resultados observados fueron: en total para fertilidad 76,44% y prolificidad de 8,21, gazapos nacidos vivos 7,97, peso al nacimiento de 61 g, número de destetados 6,81 y peso al destete de 697,88 g y para cada una de las razas fueron: Nueva Zelanda: fertilidad de 80,17%, prolificidad 7,89, NV 7,53±2,42, PN 60,77±10,49 g, ND 6,57±2,07 y PD 664±188,80 g; California: fertilidad 72,10%, prolificidad 8,80, NV 8,63±2,35, PN 59,96±10,73 g, ND 7,48±2,17 y PD 713±223,57 g; Chinchilla: fertilidad de 74,31%, prolificidad 7,72, NV 7,47±2,64, PN 63,18±13,14 g, ND 6,43±2,26 y PD 706±234,71 g; Línea FES-C: fertilidad de 76%, prolificidad 8,52, NV 8,20±2,88, PN 60,34±11,05 g, ND 6,99±2,30 y PD 778±279,93 g. De acuerdo con este análisis sí se encontró diferencias significativas ($P<0,05$) entre las tres razas y la Línea Genética FES-C en las variables de fertilidad, prolificidad, GNV, GD y PD, en cambio en la variable PN no se encontró diferencia significativa ($P>0,05$).

Palabras clave: conejos, macho reproductor, reproducción

Productive evaluation of reproductive male of three breeds and one genetic line of the cuniculture module of FES, Cuautitlán, UNAM

Abstract

The present work was made in the Rabbit farm of the Faculty of Superior Studies Cuautitlán, UNAM, with the aim of evaluating the productive behavior of the bucks of the breeds New Zealand, California, Chinchilla and Genetic Line FES-C. For the evaluation, 1,813 data of the productive registries were captured altogether, corresponding to 53 bucks ones of the breeds New Zealand, California, Chinchilla, and Genetic Line FES-C compiled from January to December during year 2007, obtaining the parameters of fertility, prolificacy, kits born alive (GNV), weight at birth (PN), weaned kits (GD) and weight at weaning (PD). The observed results were: altogether for fertility 76.44% and prolificacy of 8.21, kits born alive 7.97, weight at birth 61 g, number of weaned kits 6.81 and weight at weaning of 697.88 g. For each one of the breeds results were: New Zealand: fertility 80.17%, prolificacy 7.89, NV 7.53±2.42, PN 60.77±10.49 g, ND 6.57±2.07, and PS 664±188.80 g; California: fertility 72.10%, prolificacy 8.80, NV 8.63±2.35, PN 59.96±10.73 g, ND 7.48±2.17 y PS 713±223.57 g; Chinchilla: fertility 74.31%, prolificacy 7.72, NV 7.47±2.64, PN 63.18±13.14 g, ND

6.43±2.26, and PS 706±234.71 g; Line FES-C: fertility 76%, prolificacy 8,52, NV 8.20±2.88, PN 60.34±11.05 g, ND 6.99±2.30, and PS 778±279.93 g. In agreement with this analysis, there were significant differences ($P<0.05$) between the three breeds and Genetic Line FES-C in the fertility variables, prolificacy, GNV, GD and PS; however in variable PN there was not significant difference ($P>0.05$).

Key words: rabbits, reproductive male, reproduction

Efecto del tamaño de la camada (seis o doce gazapos) sobre los resultados productivos de conejas reproductoras

Pinheiro V^{1,2*}, Outor-Monteiro D¹, Martins A¹ y Mourão JL^{1,2}

¹Departamento de Zootecnia. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. P.O. Box 1013. 5000-911 Vila Real (Portugal)

²Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. P.O. Box 1013. 5000-911 Vila Real (Portugal)

*vpinheir@utad.pt

Resumen

En este trabajo se estudiaron los efectos del tamaño de camada sobre los rendimientos de las conejas y de los gazapos. Se utilizaron 12 conejas no lactantes (TC0) y 24 recién paridas, que se dividieron en 2 grupos de 12 conejas. En uno de estos grupos se han colocado 6 gazapos en la camada (TC6) y en otro 12 (TC12). El peso y el pienso consumido se controlaron al parto, 7 y 21 d de lactancia y al destete (35 d). En estas fechas y al final del periodo de crecimiento (67 d) se pesaron los gazapos. Durante el periodo de lactancia las conejas del grupo TC0 han tenido mayor ganancia de peso y han ingerido menos pienso comparadas con el grupo TC12 (213 vs. 559 g/d). El peso del gazapo al destete ha sido superior para menor tamaño de camada (1.161 g para TC6 y 921 g para TC12) y también a los 67d se ha mantenido superior (2.418 vs. 2.284 g) aunque durante el engorde los conejos han crecido menos (40,5 vs. 44 g/d). La mortalidad de los gazapos hasta el destete ha sido 3 veces superior en el grupo TC12 (13,2 vs. 4,2%). Las hembras del grupo TC12 han producido más leche a los 7 d que las hembras del grupo TC6 (251 vs. 175 g). En el ciclo reproductivo siguiente la fertilidad de las conejas del grupo TC0 ha sido doble de la fertilidad del grupo TC12 (100 vs. 50%). Las hembras con camadas de 12 gazapos han tenido peores rendimientos y sus gazapos han crecido menos y se han muerto más, por lo que no se aconseja camadas tan grandes.

Palabras clave: conejas, tamaño de camada, productividad

Effect of litter size (six or twelve kits) on the productive results of rabbit does

Abstract

A study on the effects of litter size on the performances of rabbit does and kits was performed. Were used one group with 12 non-lactating rabbits (TC0) and 2 groups with 12 primiparous rabbits, one with the litter equalized to 6 kits (TC6) and the other with the litter equalized to 12 kits (TC12). The weight and feed intake were controlled at parturition, 7 and 21 d of lactation and at weaning (35 d). At these dates and at the end of the growing period (67 d) the kits were weighed. During the lactation period the TC0 does had higher weight gain and ingested less feed (213 vs. 559 g/d) than does of TC12 group. The weight of kits at weaning was higher when the litter was smaller (1,161 in TC6 and 921 in TC12) and even at 67 d the weight was higher (2418 vs. 2,284 g), despite the lower weight gain after the weaning (40.5 vs. 44 g/d). Mortality of kits until the weaning was 3 times higher (13.2 vs. 4.2%) in TC12 group. The TC12 does produce more milk at 7 d (251 vs. 175 g) than the females of the TC6 group. In the subsequent reproductive cycle, the TC0 group does fertility was twice of that one observed in females of TC12 group (100 vs. 50%). Since females with litters with 12

kits had worst performances and its kits had lower growth and higher mortality, is not advisable litters with high number of kits.

Key words: rabbit does, litter size, productivity

Banco de embriones de conejo. Gestión y conservación de recursos genéticos

Lavara R*, Baselga M y Vicente JS

Instituto de Ciencia y Tecnología Animal. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera s/n. 46072 Valencia (España)

*rlavara@dca.upv.es

Resumen

En el presente trabajo se muestra la actividad desarrollada en el banco de embriones de conejo de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) en los últimos 3 años. En este periodo se han recuperado y almacenado un total de 3.341 embriones de 336 donantes pertenecientes a las cinco líneas seleccionadas por la Unidad de Mejora Genética de la UPV; además se han transferido 712 embriones de tres de las líneas para reconstituir poblaciones control para poder evaluar la respuesta a la selección. La difusión de material genético con terceros países se ha realizado mediante la desvitrificación y posterior transferencia de 498 embriones de las líneas A y R.

Palabras clave: banco de embriones, vitrificación, transferencia

Rabbit embryo bank. Management and genetic resources conservation

Abstract

The purpose of the present work was to show the management of rabbit embryo bank during the last three years. During this period 3,341 embryo from 336 donor females were recovered and vitrified. The vitrified embryos were from five rabbit strains selected at UPV, in addition, 712 embryos from three of these strains were thawed and transfer for re-establish rabbit population group to be able to evaluate the genetic improvement. On the other hand, the export of genetic resources to other country has been realise (a total of 498 vitrified embryos from strain A and R were transferred).

Key words: embryo bank, vitrification, transfer

Relación entre el estado fisiológico y la condición corporal de la coneja

García ML*, Muelas R y Argente MJ

División de Producción Animal. Departamento de Tecnología Agroalimentaria. Universidad Miguel Hernández de Elche. Ctra. de Beniel km 3,2. 03312 Orihuela (Spain)
*mariluz.garcia@umh.es

Resumen

Se obtuvo una correlación de 0,82 entre el espesor de grasa perirenal y el peso de la coneja. Las hembras no incrementan su nivel de engrasamiento hasta el primer parto, independientemente de su peso, pero una vez producido el primer parto y solapándose con la primera lactación, aparecen diferencias significativas en el espesor de grasa perirenal entre las conejas que quedan gestante a los 11 días de lactación y el momento del primer parto (4,08 vs. 4,85 mm). Las hembras con un aumento del grado de engrasamiento entre la cubrición y el parto tienen camadas inferiores a 5 gazapos o superiores a 10 (incremento de 0,44 mm), mientras que en hembras con tamaños de camadas entre 5-10 gazapos nacidos al parto no varían su condición corporal en este periodo (-0,05 mm).

Palabras clave: coneja, condición corporal, estado fisiológico, tamaño de camada

Relation between the physiological state and the body condition of the doe rabbit

Abstract

The perirenal fat thickness and the live weight of the doe were correlated (0.82). The females don not increase their perirenal fat thickness until the first parity, no matter the weight of the doe. There were significative differences in perirenal fat thickness between the pregnant females at 11 day of lactation and the females at first parity (4.08 vs. 4.85 mm). The nulliparous females with variations of 0.44 mm in perirenal fat thickness between the mating to the parity had less than 5 rabbits born or more than 10 rabbits born. While the females had 5-10 rabbits at birth did not vary their score condition in this period (-0.05 mm).

Key words: rabbit, score condition, physiological state, litter size

Evolución de la producción de leche en coneja

Plasencia F, Muelas R, García ML y Argente MJ*

División de Producción Animal. Departamento de Tecnología Agroalimentaria. Universidad Miguel Hernández de Elche. Ctra. de Beniel km 3,2. 03312 Orihuela (España)
*mj.argente@umh.es

Resumen

La producción de leche muestra una evolución cuadrática en el tiempo. El tamaño de camada afecta la producción lechera, ésta fue prácticamente el doble en las hembras con tamaños de camada elevados (≤ 8 gazapos) vs. a las que tenían tamaños de camadas pequeños (≥ 5 gazapos). También, el máximo de la curva de lactación fue superior y se alcanzó dos días antes en estas hembras. El crecimiento de la camada está relacionado con la producción lechera ($b_1=0,42\pm 0,09$). Por ello, éste presenta también una evolución cuadrática en el tiempo. El máximo crecimiento se alcanzó 3 días antes al pico de producción lechera. Esta reducción en el crecimiento de los gazapos puede deberse tanto a que los gazapos en este momento comienzan a comer pienso como a una variación en la composición de los principales nutrientes de la leche de la coneja, y su aparato digestivo no está totalmente preparado para ello.

Palabras clave: conejo, producción de leche, crecimiento, tamaño de camada

Evolution of milk yield in rabbit does

Abstract

The milk yield shows a quadratic evolution in the time. Litter size affects dairy production, which was practically the double in the females with high litter size (≤ 8 kits) vs. those with small litter size (≥ 5 kits). Also, the maximum of the curve of lactation was higher and it was reached two days before in these females. The growth of the litter is related to the dairy production ($b_1=0.42\pm 0.09$). The growth presents also a quadratic evolution in the time. The maximum growth was reached 3 days before to the peak of dairy production. This reduction in the growth of kits could be due both to kits begin to eat solid feed and variation in the composition of the principal nutrients of the milk of the doe rabbit, and digestive tract is not totally prepared for it.

Key words: rabbit, milk yield, growth, litter size

ETOLOGÍA

La cría en jaulas y las necesidades etológicas del conejo

Finzi A^{1,2*}, Negretti P^{1,2}, Macchioni P¹ y González-Redondo P³

¹Department of Animal Production. University of Tuscia. 01100 Viterbo (Italia)

²Rabbit Unconventional Rearing Centre. Consorzio "Coniglio Verde". Via S. Maria 43, 01030 Vasanello, VT (Italia)

³Departamento de Ciencias Agroforestales. Universidad de Sevilla. Ctra. de Utrera, km 1. 41013 Sevilla (España)

*finzi@unitus.it

Resumen

Se relaciona una serie de ensayos planeados para averiguar las condiciones de bienestar de los conejos criados en sistemas artificiales. Se evidencia que los animales, cuando puedan escoger, prefieren quedarse en la jaula antes que en un prado, cuando ambos sean libremente accesibles. Se demuestra que, aunque en jaulas separadas, los conejos establecen relaciones sociales; se miran entre ellos más que en otras direcciones y se comprueba que tienen también una relación social olfativa. Como el olor se expande en el aire, los conejos, después una fase inicial, mantienen esta relación sin necesidad de orientar la cabeza hacia los congéneres. Por último se demuestra que los conejos no necesitan de jaulas más altas que las industriales (35-40 cm) pues, siendo animales que viven en madrigueras de muy limitada anchura, levantan su cuerpo por encima de esta medida tan sólo muy excepcionalmente. Se concluye que el sistema de cría en jaulas no limita las relaciones sociales estudiadas y, tomando en cuenta las leyes de Brambell, corresponde a condiciones de bienestar mejores que las naturales.

Palabras clave: conejo, bienestar, relaciones sociales, altura de las jaulas

Cage rearing and ethological requirements of the rabbit

Abstract

Welfare of rabbits raised in cages has been tested for different traits. It is demonstrated that rabbits, when they can chose, prefer lying lazily in the cage instead of staying on the turf. Though in separate cages, rabbits are able to maintain a visual social relationship looking at each other more frequently than in other directions. They show also an olfactory relationship that, after an initial phase, does not need to orientate the head in direction of the other subjects, since smell comes anyway through the air. Lastly, it is shown that rabbits don't need higher cages than the industrial (cm 35-40) since they rise their body over the height only very seldom, since they are accustomed to live in the narrow holes of their burrows. With reference to Brambell laws, most of evaluation parameters indicate that cages are suitable to rabbits even better than natural conditions.

Key words: rabbit, welfare, social relationships, cage height

GESTIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA

Gestión técnica/económica en España: una asignatura pendiente

Serrano P*, Pascual M y Gómez EA

Centro de Tecnología Animal. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. Apartado 187. 12400 Segorbe, Castellón (España)

*serrano_pau@gva.es

Resumen

La gestión técnica/económica es imprescindible para la cunicultura, especialmente en los tiempos de crisis, ya que permite conocer la situación real de la explotación, ayuda a tomar decisiones para reducir costes y permite evaluar el efecto de las mismas. Los cunicultores españoles se resisten a utilizar programas de gestión y el porcentaje de explotaciones que la realizan es muy bajo, no siendo así en otros países (cunicultura francesa) o en otros sectores ganaderos españoles (porcino). El punto clave para el éxito de los programas de gestión es el propio cunicultor, que debe concienciarse de que la cunicultura es una actividad empresarial que necesariamente implica la realización de gestión técnica/económica. El uso de programas de gestión que permitan comparar los resultados propios con los obtenidos en otras explotaciones sigue siendo una asignatura pendiente en la cunicultura española. La base de datos del sector cunícola español (**bdcuni**), creada por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y por el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, ofrece la posibilidad de realizar esta gestión de forma totalmente gratuita y confidencial.

Palabras clave: **bdcuni**, conejo, gestión técnica, gestión económica, España

Technical and economic management in Spain: unresolved matter

Abstract

Technical and economic management in rabbit farms is necessary, especially in crisis times, as it let us know the real situation of the farm, which feature should be changed and how worked the decision we made. Management is widely made by French rabbit or Spanish pig breeders, but it is a practice unusually spread in Spanish rabbit farmers. The main reason could lie in breeders, who do not consider their farms as enterprises, which necessarily implies technical and economic control. The use of management softwares where the own indices can be compared with those obtained in other farms is still an unresolved matter. The Spanish rabbit database **bdcuni**, created by the Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino and the Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias offers this possibility in a confidential and free manner.

Key words: **bdcuni**, technical management, economical management, Spain

PÓSTERES

Evolución de la cunicultura intensiva en la región de Trás-os-Montes en los últimos seis años

Carvalho R¹, Mourão JL^{1,2}, Outor-Monteiro D¹ y Pinheiro V^{1,2*}

¹Departamento de Zootecnia. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. P.O. Box 1013. 5000-911 Vila Real (Portugal)

²Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. P.O. Box 1013. 5000-911 Vila Real (Portugal)

*vpinheiro@utad.pt

Resumen

La evolución de la producción de conejo en la región de Trás-os-Montes (Portugal) ha sido caracterizada teniendo en consideración encuestas a los criadores de conejos de los distritos de Bragança y Vila Real, realizadas en 2002 y 2008. En la región en estudio, el número de hembras se ha incrementado alrededor del 30% (21.105 frente a 27.420) y hay 10 explotaciones más que en 2002 (44). La capacidad productiva en el distrito de Vila Real sigue siendo la más importante (67% de las hembras instaladas). El ayuntamiento de Montalegre tiene el mayor número de explotaciones (6) y el ayuntamiento de Vila Pouca de Aguiar tiene el mayor número de hembras (4.240). El tamaño medio de las explotaciones cunícolas se ha incrementado poco, de 510 a 520 nidos. La inseminación artificial se ha ampliado a todas las explotaciones por lo que se ha reducido el número de bandas. En los últimos seis años se ha reducido la cunicultura al aire libre y el nivel de mecanización ha aumentado, sobre todo en la distribución de pienso y en la recogida de deyecciones. En la región estudiada, la producción de conejo se ha incrementado aproximadamente de 1.936 t a 3.054 t con una producción actual alrededor de 131 kg/jaula×año.

Palabras clave: cunicultura, Trás-os-Montes, producción

Evolution of intensive rabbit farming in the Trás-os-Montes region in the last six years

Abstract

The evolution of rabbit production in the region of Trás-os-Montes (Portugal) was characterized, using inquiries to rabbit farms of the districts of Bragança and Vila Real realized in the years of 2002 and 2008. In this region the number of females increased about 30% (21,105 to 27,420) and there are more 10 farms (44) than in 2002. The productive capacity of Vila Real district is still the most important (67% of installed females). At 2008 all councils of this region have rabbit farms. The council of Montalegre has the largest number of farms (6) and the council of Vila Pouca de Aguiar has the largest number of females (4,240). The average size of rabbit farms increased slightly, from 510 to 520 nests. Artificial insemination is now used in all farms and, consequently, the number of bands was reduced. In past six years the open-air production was reduced and the degree of mechanization increased, with more farms using automatic feed systems and automatic systems to remove wastes. In the region studied, the rabbit production is increased from about 1,936 t to 3,054 t, being the actual production near 131 kg/cage×year.

Key words: rabbit farming, Trás-os-Montes, production

Estudio de mercado sobre las preferencias del consumidor respecto a la carne de conejo en México

Alduncin y Asociados¹ y Zamora MM^{2*}

¹Alduncin y Asociados. México D.F.

²Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán Estado de México UNAM

*jema81@prodigy.net.mx

Resumen

El presente estudio se realizó en México con la finalidad de conocer las preferencias sobre el consumo de la carne de conejo. Se realizó a través de una encuesta aleatoria del 2 al 5 de Febrero de 2008, por Alduncin y Asociados, empresa especializada en estudios de valores, opiniones, expectativas y mercados. El estudio se realiza para el Comité Nacional Sistema Producto Cunicola. Se llevaron a cabo 1.215 entrevistas a personas mayores de 18 años. El esquema de muestreo fue con probabilidad de selección proporcional al tamaño de las regiones. El margen de error estadístico es de $\pm 2,8\%$ con un nivel de confianza del 95%. Con el objetivo de conocer la demanda de consumo de carne de conejo a nivel nacional, así como para las principales regiones del país, y su consumo para diferentes segmentos del mercado en función de género, edad, escolaridad, poder adquisitivo y nivel socioeconómico. Los resultados obtenidos mostraron que menos de la mitad de los mexicanos mayores de 18 años han probado carne de conejo (44,9%). Es la carne que menos se conoce, es la carne que se come con menor frecuencia, y donde más se consume es en la propia casa o en casa de familiares o amigos (69,6%). La compran con el productor un 29,4%, lo crían 21,6%, lo compran en mercado 10,1%, en expendio de carne 8,2%, en Centro Comercial 6,4% y de otras formas 24,3%. De las personas que no lo han comido, al preguntarles si les gustaría probarlo un 26,7% dijo que no, no ha tenido la oportunidad de comerlo un 20,9% y no tiene ningún problema en consumirlo un 17,5 %. Los tres factores más importantes que propiciarían consumirlo son: encontrarlo en más tiendas, conocer más recetas y precio más barato.

Palabras clave: carne de conejo, estudio de mercado

Market survey of the preferences of the consumer with respect to the meat of rabbit in Mexico

Abstract

The present study was made in Mexico with the purpose of knowing the preferences on the consumption of rabbit meat. It was made by means of a random survey carried out from the 2nd to the 5th of February of 2008, by Alduncin and Asociados, company specialized in studies of values, opinions, expectations and markets. The study was made for the Comité Nacional Sistema Producto Cunicola México. 1,215 interviews to people older than 18 years were carried out. The sampling scheme was with probability of proportional selection to the size of the regions. The margin of statistical error is of $\pm 2.8\%$ with a level of confidence of 95%. The objective was to know the demand of consumption of rabbit meat at national level, as well as for the main regions of the country, and their consumption for different segments from the market based on gender, age, schooling, spending power and socioeconomic level. Results obtained showed that less than half of Mexicans older than 18 years have proven rabbit meat (44.9%). It is meat that is less known, that is eaten with lower frequency, and where it

is more consumed is in the own house or house of relatives or friends (69.6%). They buy with the producer 29.4%, raise 21.6%, they buy it in market 10.1%, shop of meat 8.2%, Commercial Center 6.4%, and of other forms 24.3%. Of the people who have not eaten it, when asked if they would like to prove it 26.7% said no, that has not had the opportunity to eat it 20.9%, and that does not have any problem 17.5%. Three more important issues for trying to prove this meat are: to find it in more stores, to know more prescriptions and price cheaper.

Key words: rabbit meat, market survey

Comparación de opiniones sobre la composición y propiedades de la carne de conejo entre compradores tradicionales y consumidores jóvenes

González-Redondo P*, Delgado-Núñez A y Payá-López R

Departamento de Ciencias Agroforestales. EUITA. Universidad de Sevilla. Ctra. de Utrera km 1. 41013 Sevilla (España)
*pedro@us.es

Resumen

Se estudiaron las opiniones sobre la composición y propiedades de la carne de conejo de 339 estudiantes universitarios y de 337 compradores en mercados tradicionales de Sevilla (España) que la habían consumido en alguna ocasión. El 28,4% de los encuestados opinaba que el contenido de proteína de esta carne es alto, sin diferencia entre jóvenes y consumidores tradicionales. El 60,7% de los sujetos afirmó que el contenido de grasa es bajo, el 39,6% consideró que el contenido de colesterol es bajo y el 25,7% afirmó que el aporte calórico es bajo, con mayor proporción de consumidores tradicionales que de jóvenes teniendo opiniones atinadas al respecto. La ternura y jugosidad fueron consideradas medias por el 83,2% y 52,1% de los sujetos, respectivamente, con mayor proporción de consumidores jóvenes que de compradores tradicionales otorgando puntuaciones altas a ambas propiedades organolépticas. El contenido de hueso de la carne de conejo se consideró alto por el 47,6% de los encuestados, con más proporción de jóvenes que de compradores manteniendo esta opinión. El 69,1% de los encuestados opinaban que la carne de conejo de granja tiene sabor medio, con mayor proporción de jóvenes opinando que el sabor es fuerte y de compradores tradicionales considerando que es débil. El 53,6% de los sujetos afirmaban que la carne de conejo de monte tiene sabor fuerte, con mayor proporción de jóvenes opinando que el sabor es medio y de compradores tradicionales considerando que es fuerte. El sexo sólo influyó en la opinión de los jóvenes sobre la jugosidad de la carne, siendo considerada alta por mayor proporción de hombres y nula por mayor proporción de mujeres, y en la opinión de los compradores tradicionales sobre el aporte calórico de la carne, que se consideró alto por mayor proporción de hombres y bajo por mayor proporción de mujeres. Se concluyó que existe cierto desconocimiento de la composición de la carne de conejo y que esta carne es percibida de diferente forma por consumidores jóvenes y compradores tradicionales.

Palabras clave: carne, percepción de los consumidores, jóvenes, compradores tradicionales

Comparison of opinions on the rabbit meat composition and properties between traditional purchasers and young consumers

Abstract

Opinions on the rabbit meat composition and properties from 339 students and 337 traditional purchasers from Sevilla (Spain), who had ever eaten this meat, were studied. 28.4% of respondents believed that the protein content of the meat is high, with no difference between young consumers and traditional purchasers. 60.7% of subjects said that the fat content is low, 39.6% felt that the cholesterol content is low and 25.7% said that calories are low, with higher proportion of traditional purchasers

than young people having accurate views on the matter. Tenderness and juiciness were considered intermediate by 83.2% and 52.1% of subjects, respectively, with the highest proportion of young consumers against traditional purchasers giving high ratings to both organoleptic properties. The bone content in the rabbit meat was considered high by 47.6% of respondents, with more proportion of young consumers than traditional purchasers holding this opinion. 69.1% of respondents felt that the domestic rabbit meat taste is intermediate, with the highest proportion of young people believing that the taste is strong and traditional purchasers who thought that was weak. 53.6% of subjects claimed that the wild rabbit meat has a strong taste, with the highest proportion of young consumers believing that the taste is intermediate and traditional buyers believing it is strong. Sex influenced only the opinions of young people on the meat juiciness, being considered high by high proportion of men and low by more proportion of women; also influenced the opinion of the traditional purchasers about calories from meat, which was considered high by higher proportion of men and low by higher proportion of women. It was concluded that there is a certain ignorance of the composition of rabbit meat and that it is perceived differently by young consumers and traditional purchasers.

Key words: meat, consumer's perceptions, young people, traditional purchasers

Cambios en la productividad anual de una explotación comercial por la extensificación del ritmo reproductivo

Velasco B¹, Rebollar PG^{1*}, Marco M², Costa R³ y García-Rebollar P¹

¹Departamento de Producción Animal. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria s/n. 28040 Madrid

²Cargill España S.A. Zaragoza

³Desarrollo Agrorural S.L. Huesca

*pilar.grebollar@upm.es

Resumen

El objetivo de este trabajo ha sido estudiar la evolución de los resultados productivos de una explotación comercial de 1.800 conejas en producción desde el año 2005, con inseminación (IA) a 18 días postparto (dpp) y destete a 40 días (d), hasta el año 2008, con IA a 25 dpp y destete a 47 d. Se han analizado un total de 129 bandas y 45.025 IA, realizadas con semen fresco. La fertilidad y la fecundidad obtenidas han resultado ser significativamente superiores en el año 2008 (88,2% y 81,2% respectivamente, $P < 0,001$) que en el resto de periodos estudiados, coincidiendo con una aplicación más estandarizada del ritmo a 25 dpp. También se obtuvieron más gazapos nacidos vivos (7,28; $P < 0,001$) y vendidos (5,52; $P < 0,001$) por IA en 2008. La estación del año no afectó significativamente a los parámetros estudiados, salvo en la mortalidad de gazapos que fue superior en los meses de otoño e inferior en primavera y verano (25,3%, 19,1% y 21,2%, respectivamente; $P < 0,01$). También en 2008 y con respecto a 2005, se ha incrementado en más de un millar, el número de gazapos vendidos de media mensualmente ($P < 0,05$) y el peso a sacrificio de los mismos en más de 100 g ($P < 0,01$), sin que se haya visto afectado el índice de conversión que ha sido 4,19 de media en los tres últimos años. En conclusión, podemos decir que bajo las condiciones técnicas y sanitarias de la explotación comercial estudiada, una vez adaptada al ritmo extensivo de cubrición a 25 días y destete a 47 días, se han mejorado satisfactoriamente los resultados productivos.

Palabras clave: manejo reproductivo, sistema extensivo, destete tardío, productividad

Changes in annual productivity of a commercial farm due to application of extensive reproductive rhythms

Abstract

The aim of this work was to study the evolution of the productive results in a commercial farm with 1,800 females from 2005 (AI on day 18 postpartum (pp) and weaning at 40 days of lactation) to 2008 (AI on day 25 pp and weaning at 47 days). A total of 45,025 artificial inseminations (AI) were analysed using fresh semen. Fertility and fecundity were significantly higher in 2008 (88.2% and 81.2%, respectively, $P < 0.001$) than in the rest of the periods studied, matching up with a more extensive and standardized application of reproductive management. Besides, it was obtained more newborn kits alive (7.29; $P < 0.001$) and sold (5.52; $P < 0.01$) per AI in 2008. Season did not affect parameters studied, except kit's mortality, elevated in autumn and lower in spring and summer (25.3%, 19.1% and 21.2%, respectively; $P < 0.01$). One hundred more of kits were sold in 2008 in relation to 2005 ($P < 0.05$) with 100 g more in live body weight at the end of growing period, without having a significant influence in the feed conversion ratio (a mean of 4.19 in the last three years). We can conclude that

in accordance to technical and healthy conditions of the commercial farm studied, and after an adaptation period, productive results have been successfully improved.

Key words: reproductive management, extensive rhythms, delayed weaning, productivity

Influencia de la edad y del estado fisiológico sobre la composición corporal de conejas en sistemas extensivos de cubrición y destete

Rebollar PG^{1*}, Velasco B¹, Costa R³, Lorenzo PL² y García-Rebollar P¹

¹Departamento de Producción Animal. E.T.S.I. Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid.

²Dpto. Fisiología Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid. Ciudad Universitaria s/n. 28040 Madrid

³Desarrollo Agrorural S.L. Huesca

*pilar.grebollar@upm.es

Resumen

El objetivo de este trabajo ha sido estudiar la evolución del peso y de la composición corporal determinada con Bioimpedancia en conejas nulíparas y múltiparas con diferente número de partos previos, inseminadas a 25 días post-parto y destetadas a 47 días de lactación. Sólo se han observado pérdidas significativas de peso y del contenido en grasa y energía cuando se encuentran en el momento del parto, recuperándose satisfactoriamente durante la lactación. Las conejas más longevas (más de 8 partos), debido a su buen y continuado comportamiento productivo, presentan un claro desgaste del peso y de los depósitos grasos y energéticos estimados pero contienen un porcentaje en proteína similar al de conejas más jóvenes.

Palabras clave: manejo reproductivo, composición corporal, bioimpedancia

Influence of age and physiological status on body composition of rabbit does in extensive management systems

Abstract

The aim of this work was to study live body weight and body composition evolution by means of Bioimpedance in nulliparous and multiparous rabbit does with different number of previous parturitions, inseminated on day 25 post-partum and weaned on day 47 of lactation. Only it was observed significant losses on live body weight, fat depots and energy at parturition, recovering it then, during their lactation period. Rabbit does with more than 8 parturitions, due to their optimal and continuous productive parameters, had lower live body weight, estimated fat and energy depots but a similar content on protein than younger rabbit does.

Key words: reproductive management, body composition, bioimpedance

Utilización de ultrasonidos en la monitorización de las reservas corporales de conejas en balance energético positivo y negativo

Silva S^{1,2*}, Mourão JL^{1,2}, Guedes C^{1,2}, Lobo P¹, Mena E¹ y Pinheiro V^{1,2}

¹Departamento de Zootecnia. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. P.O. Box 1013. 5000-911 Vila Real (Portugal)

²Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. P.O. Box 1013. 5000-911 Vila Real (Portugal)

*ssilva@utad.pt

Resumen

Se han utilizado 20 conejas Nueva Zelanda×California (4,3±0,6 kg) para evaluar la capacidad de la técnica de los ultrasonidos en tiempo real (UTR) para predecir la grasa corporal. Se obtuvo *in vivo* la medida del espesor de la grasa escapular (EGEsc) por UTR y en las canales se ha cuantificado por desecación los principales depósitos de grasa. Se verificó que la medida EGEsc está correlacionada con los principales depósitos de grasa ($r=0,70$ a $0,85$; $P<0,01$). Se ha establecido una regresión simple entre la grasa corporal y la EGEsc ($R^2=0,71$). Se puede concluir que la medida de EGEsc puede ser útil para estimar *in vivo* la grasa corporal de las conejas.

Palabras clave: conejas, depósitos de grasa, ultrasonidos

The use of ultrasound to monitor body fat reserves of rabbit does in positive and negative energy balance

Abstract

Twenty New-Zealand×Californian rabbit does (4.3±0.6 kg) were used to evaluate the real time ultrasonography (RTU) technique to predict body fat from *in vivo* scapular fat thickness measurement (SFrtu). The SFrtu and fat depots, except inguinal, were significantly correlated ($r=0.70$ to 0.85 ; $P<0.01$). It was established a simple regression for predicting body fat from SFrtu ($R^2=0.71$). The SFrtu measurement seems to be a useful for *in vivo* prediction of the body fat of rabbit does.

Key words: body composition, does, ultrasound

Influencia de la adopción de gazapos sobre la viabilidad al destete en la producción alternativa de conejos en celdas semienterradas

González-Redondo P^{1*}, Negretti P² y Finzi A^{2,3}

¹Departamento de Ciencias Agroforestales. Universidad de Sevilla. Ctra. de Utrera km 1. 41013 Sevilla (España)

²Department of Animal Production. University of Tuscia. San Camilo de Lellis snc. 01100 Viterbo (Italia)

³Rabbit Unconventional Rearing Centre. Consorzio "Coniglio Verde". Via S. Maria 43. 01030 Vasanello, VT (Italia)

*pedro@us.es

Resumen

Se investigó el efecto de la homogeneización de camadas en un sistema alternativo de producción al aire libre de conejos Leprino de Viterbo en celdas semienterradas. El 54% de las camadas intervinieron en la homogeneización, donando gazapos el 45% de las mismas y recibiendo el resto. El tamaño de camada más frecuente tras la homogeneización fue de 8 gazapos, pero también se homogeneizaron camadas a tamaños de 7 y de 9 gazapos, y algunas quedaron con tamaños de camada inferiores a 7 gazapos. No hubo diferencias significativas ni en el porcentaje de mortalidad de gazapos durante la lactancia para ninguno de los tamaños de camada tras la adopción, ni en la proporción de camadas que destetaron todos los gazapos presentes tras la adopción, en función de que las conejas hubieran donado, recibido o permanecido con el mismo número de gazapos que parieron vivos. Se concluye que en granjas alternativas con pequeño número de reproductoras, en las que con frecuencia no es posible homogeneizar con precisión el tamaño de camada tras el parto, se puede equilibrar de manera viable las camadas de una misma o de distintas bandas a tamaños dispares, pero parecidos cuando lo requiera el manejo.

Palabras clave: adopción de gazapos, Leprino de Viterbo, producción alternativa

Influence of kits fostering on the viability at weaning in the alternative underground cells rabbit keeping system

Abstract

The effect of the cross-fostering after birth to heterogeneous numbers of kits by litter was studied in the alternative rabbit keeping system that bred the Leprino of Viterbo breed in outdoors underground cells. Fifty four per cent of the litters take part in the equalisation, 45% of them giving kits and the rest receiving kits. The most frequent litter size after equalisation was 8 kits, although many litters were equalised to 7 and between 9 kits, and another remained with litter sizes below 7 kits. There were no differences in the percentage of kits mortality until weaning for every litter size after equalisation, nor in the proportion of litters that weaned all the kits present after the equalisation, in function of the does had given kits, received kits, or remained with the same number of kits born alive. In conclusion, in alternative farms with a low number of does, in which often is not possible to do a precise equalisation of the litters after birth, it is viable to equalise efficiently the litters of the same or different bands to heterogeneous, but similar, litter sizes when required by the management circumstances.

Key words: fostering, Leprino of Viterbo, alternative rearing

Prevalencia de dermatofitosis en conejos con sospecha de lesiones en explotaciones Portuguesas

Moreira F¹, Miranda A¹, Pinto ML¹, Matos M³, Coelho AM⁴, Monteiro JM⁵, Pinheiro V^{2,6*} y Coelho AC^{1,2}

¹Departamento de Ciências Veterinárias. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Vila Real (Portugal)

²Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV). Apartado 202. 5001-801 Vila Real Codex (Portugal)

³Departamento de Genética e Biotecnologia. UTAD. Apartado 202. 5001-801 Vila Real Codex (Portugal)

⁴Direcção de Serviços Veterinários da Região Norte. Divisão de Intervenção Veterinária de Vila Real-Núcleo do Corgo. Lugar de Codeçais. 5000-421 Vila Real (Portugal)

⁵Sumicor Portugal, Lda. Apartado 74. 4481-911 Vila do Conde (Portugal)

⁶Departamento de Zootecnia. UTAD. Apartado 202. 5001-801 Vila Real Codex (Portugal)

*vpinheiro@utad.pt

Resumen

La infección por dermatofitos o tiña es una infección cutánea superficial, con una o más de las especies de hongos de los géneros *Microsporum*, *Trichophyton* y *Epidermophyton*, y es una zoonosis con un gran impacto en la Salud Pública. Fueron identificados dermatofitos a partir de muestras de conejos de carne recogidas de animales con casos clínicos sospechosos. La prevalencia global de especies de dermatofitos fue 82,7%. Se aislaron dos especies de dermatofitos en las muestras: *Trichophyton mentagrophytes* fue la especie más frecuente (91,9%) y *Microsporum canis* (8,1%) fue la segunda especie aislada. Se ha detectado alta prevalencia en muestras de conejos con menos de 2 meses de edad. No se observaron diferencias significativas en el aislamiento de dermatofitos que se han observado con respecto a sexo, edad, color del pelo y el número de hembras en la granja.

Palabras clave: conejos, dermatofitos, prevalencia, Portugal

Dermatophytosis prevalence in rabbits with suspected lesions in Portugal

Abstract

Dermatophyte infection or ringworm is a superficial cutaneous infection with one or more of the fungal species of the keratinophilic genera *Microsporum*, *Trichophyton*, or *Epidermophyton*, and is a zoonosis with a great impact on Public Health. Dermatophytes were identified from meat rabbits samples collected from suspected clinical cases. The overall prevalence of dermatophytes species was 82.7% in the rabbits. Two dermatophytes species were isolated: *Trichophyton mentagrophytes* was the species most commonly isolated from the rabbits (91.9%) and *Microsporum canis* (8.1%) was the second species isolated. High prevalence was detected in rabbits with less than 2 months. No significant differences in dermatophyte isolation were observed with respect to gender, age, hair colour and number of females in the farm.

Key words: rabbits, dermatophytosis, prevalence; Portugal

Evaluación de los aspectos clinicomicológicos de la dermatofitosis en *Oryctolagus cuniculus*

Moreira F¹, Miranda A¹, Pinto ML¹, Matos M³, Coelho AM⁴, Monteiro JM⁵, Pinheiro V^{2,6*} y Coelho AC^{1,2}

¹Departamento de Ciências Veterinárias. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Vila Real (Portugal)

²Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV). Apartado 202. 5001-801 Vila Real Codex (Portugal)

³Departamento de Genética e Biotecnologia. UTAD. Apartado 202. 5001-801 Vila Real Codex (Portugal)

⁴Direcção de Serviços Veterinários da Região Norte. Divisão de Intervenção Veterinária de Vila Real-Núcleo do Corgo. Lugar de Codeçais. 5000-421 Vila Real (Portugal)

⁵Sumicor Portugal, Lda. Apartado 74. 4481-911 Vila do Conde (Portugal)

⁶Departamento de Zootecnia. UTAD. Apartado 202. 5001-801 Vila Real Codex (Portugal)

*vpinheiro@utad.pt

Resumen

Trichophyton mentagrophytes es uno de los dermatofitos zoofílicos presentes en los lagomorfos salvajes y domésticos (*Oryctolagus cuniculus*) y pueden ser transmitidos al hombre y otros animales. El objetivo de este estudio ha sido investigar las características clínicas y micológicas de los conejos, para lo que fueron evaluados 158 casos de conejos con dermatofitosis causadas por *Trichophyton mentagrophytes*. Todos los animales mostraron signos clínicos de lesiones cutáneas. La tricofitosis se ha diagnosticado con más frecuencia en hembras (n=85; 53,8%). De 158 conejos, el 100% mostró lesiones en la cabeza, mientras que 154 (97,5%) tuvieron lesiones en las orejas y 108 (68,4%) en la nariz. Sólo un conejo (1,3%) presentó lesiones en la espalda. El patrón clínico observado más frecuente fue alopecia parcheada (79,7%) y en 24 animales (15,2%), la lesión circular. El cuadro clínico incluye multifocal (74,1%) a la apariencia difusa. Teniendo en cuenta la salud pública veterinaria y la importancia de dermatofitosis en el conejo, la atención se centró en *Trichophyton mentagrophytes*, debido a las variaciones en el aspecto clínico.

Palabras clave: dermatofitosis, *Trichophyton mentagrophytes*, factores clínicos

Evaluation of clinicomycological aspects of dermatophytosis in Oryctolagus cuniculus

Abstract

Trichophyton mentagrophytes is a zoophilic dermatophyte of wild and domestic lagomorphs such as *Oryctolagus cuniculus* and can be transmitted to man and other animals. The aim of this study is to investigate clinical and mycological features of rabbits. An hundred and fifty eight cases of rabbit dermatophytosis caused by *Trichophyton mentagrophytes* were evaluated. All animals showed clinical evidence of skin lesions. Trichophytosis was most frequently diagnosed in female (n=85; 53.8%). Out of 158 rabbits, 100% showed involvement of the head, whereas 154 (97.5%) had involvement of the ears and 108 (68.4%) had involvement of nose. Only one rabbit (1.3%) presented lesions in the back. The most common clinical pattern observed was patched alopecia (79.7%) and in 24 animals a circular lesion (15.2%). The clinical picture included multifocal (74.1%) to diffuse appearance. Considering the veterinary

and public health importance of rabbit dermatophytosis, attention was focused on *Trichophyton mentagrophytes* due to variations in clinical appearance.

Key words: dermatophytosis, *Trichophyton mentagrophytes*, clinical features

Factores asociados con el diagnóstico de laboratorio en conejos con dermatofitosis

Moreira F¹, Miranda A¹, Pinto ML¹, Matos M³, Coelho AM⁴, Monteiro JM⁵, Pinheiro V^{2,6*} y Coelho AC^{1,2}

¹Departamento de Ciências Veterinárias. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Vila Real (Portugal)

²Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV). Apartado 202. 5001-801 Vila Real Codex (Portugal)

³Departamento de Genética e Biotecnologia. UTAD. Apartado 202. 5001-801 Vila Real Codex (Portugal)

⁴Direcção de Serviços Veterinários da Região Norte. Divisão de Intervenção Veterinária de Vila Real-Núcleo do Corgo. Lugar de Codeçais. 5000-421 Vila Real (Portugal)

⁵Sumicor Portugal, Lda. Apartado 74. 4481-911 Vila do Conde (Portugal)

⁶Departamento de Zootecnia. UTAD. Apartado 202. 5001-801 Vila Real Codex (Portugal)

*vpinheiro@utad.pt

Resumen

El objetivo de este estudio fue investigar los factores de riesgo de aislamiento de dermatofitos en conejos en el Norte y Centro de Portugal. Los efectos sobre la prevalencia de diversas variables tales como raza, edad, mes de la recogida de muestras, la configuración de las lesiones y la presencia de infecciones concomitantes en las explotaciones cunícolas fueron evaluados. Esta información fue utilizada en un modelo de regresión logística multivariable con el fin de identificar factores de riesgo de aislamiento de dermatofitosis en cultivos. El análisis univariable se ha utilizado para la inspección de las variables utilizadas en la regresión logística. Las variables que mostraron valores de $P < 0,10$ fueron consideradas en el análisis multivariable. Cinco variables se asociaron con aislamiento de dermatofitosis en el análisis univariable. El modelo de regresión logística multivariable identificó la configuración de las lesiones (OR=3,15, IC 95%: 1,39-7,15%) y la presencia de infecciones concomitantes (OR=2,71, IC 95%: 1,03-7,12%) en las explotaciones cunícolas como los factores de riesgo de dermatofitosis en el aislamiento del cultivo. Teniendo en cuenta la escasez de informes epidemiológicos en el país, los resultados podrán hacer una contribución útil para el diagnóstico y la prevención de la dermatofitosis en los conejos.

Palabras clave: factores de riesgo, dermatófitos, prevalencia, conejos

Factors associated with laboratorial diagnosis of dermatophytosis in rabbits

Abstract

The aim of this study was to investigate the risk factors for dermatophytes isolation in rabbits in the North and Centre of Portugal. The effects on prevalence of several variables such as breed, age, month of sample collection, configuration of the lesions and presence of concomitant infections in the rabbitries were evaluated. This information was then used in a multivariable logistic regression model in order to identify risk factors for dermatophytosis isolation in culture. Univariable analysis was used to screen the variables used in the logistic regression. Variables that showed P values of < 0.10 were retained for the multivariable analysis. Five variables were associated with dermatophytosis isolation in univariable analysis. The multivariable logistic regression model identified configuration of lesions (OR=3.15; 95% CI: 1.39-

7.15%) and the presence of concomitant infections (OR=2.71; 95% CI: 1.03-7.12%) in the rabbitries as risk factors for isolation of dermatophytosis in culture. Considering the paucity of epidemiological reports in the country our results could make a useful contribution towards the diagnosis and prevention of rabbit dermatophytosis.

Key words: risk factors, dermatophytosis, prevalence, rabbits